

## METHOD FOR COMPRESSING PRINTING DATA

Patent Number: JP6044013  
Publication date: 1994-02-18  
Inventor(s): ABE TOSHIHIRO; others: 01  
Applicant(s): FUJITSU LTD  
Requested Patent: ☐ JP6044013  
Application Number: JP19920197337 19920724  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G06F3/12  
EC Classification:  
Equivalents: JP3156379B2

---

### Abstract

---

**PURPOSE:** To improve the capacity of a computer system for compressing image data included in printing data and to reduce resources by providing plural types of compression processing parts in accordance with the data system of respective printing devices.

**CONSTITUTION:** The plural types of the compression processing parts 120, 121... are provided in a client system 1 in accordance with the data system of the respective printing devices 22 with which respective server systems 2 are provided. The printing control code (1) of printing data outputted from an application program 10 is analyzed, and the compression processing parts 120 or 121... is selected by adjusting it to the data system of the printing device 22 becoming an output of image data is dynamically changed in accordance with the printing device 22 of the output object. Thus, the transfer time of printing data passing through a line becomes short and spool capacity can be reduced by improving the compression rate of printing data and shortening compression processing time on a computer system synthesized by a line control mechanism.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

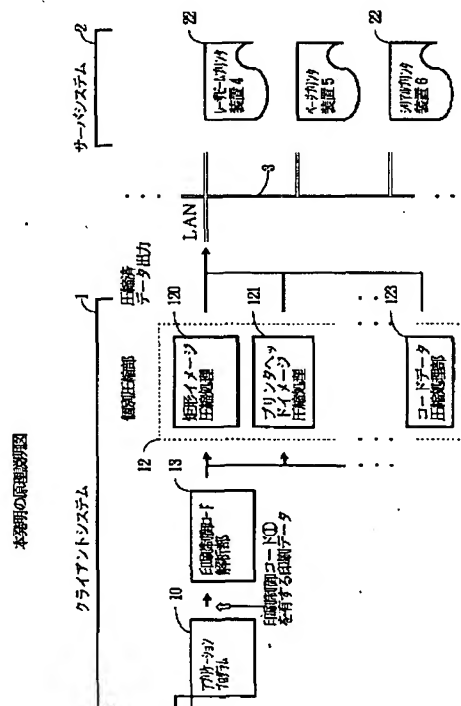
(1-1) 特許出願公開番号

(43) 公開日 平成6年(1994)2月18日

### 技術表示箇所

(全8頁)

(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】印刷制御コード (①) が付加された印刷データを取り込んで、該印刷制御コード (①) が指示する形式の印刷を行う印刷装置 (22) が接続されたサーバシステム (2) と、アプリケーションプログラム (10) を実行して、該サーバシステム (2) の印刷装置 (22) に印刷を依頼するクライアントシステム (1) とが、回線制御機構によって統合された計算機システムにおいて、該クライアントシステム (1) が回線 (3) を経由して、該サーバシステム (2) の印刷装置 (22) への印刷を行う際の印刷データ中に含まれるイメージデータの圧縮方法であって、各サーバシステム (2) の備えている各印刷装置 (22) のデータ形式に対応して、クライアントシステム (1) 内に、複数種類の圧縮処理部 (120, 121, ~) を設け、アプリケーションプログラム (10) から出力される印刷データの印刷制御コード (①) を解析し、出力対象となる印刷装置 (22) のデータ形式に合わせて、上記圧縮処理部 (120, 又は、121, ~) を選択し、該出力対象の印刷装置 (22) に応じて、イメージデータの圧縮方法を動的に変更することを特徴とする印刷データの圧縮方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、印刷制御コード①が付加された印刷データを取り込んで、該印刷制御コード①が指示する形式の印刷を行う印刷装置が接続されサーバシステムと、アプリケーションプログラムを実行して、該サーバシステムの印刷装置に印刷を依頼するクライアントシステムとが、回線制御機構によって統合された計算機システムにおいて、該クライアントシステムが回線を經由して、各サーバシステムの印刷装置への印刷を行う際の印刷データ中に含まれるイメージデータの圧縮方法に関する。

【0002】近年、回線制御機構により統合された計算機システム上では、多種多様な印刷装置（以下、プリンタ装置ということがある）がサーバシステムとして接続され、回線に接続されている複数の計算機システム（クライアントシステム）から利用することができる（以降、共用プリンタ装置と呼ぶ）が、回線を経由した印刷処理は、直結のプリンタ装置への印刷処理に比べ印刷レスポンスの性能が劣るため、回線上のデータ転送時間を短縮する必要がある。

【0003】又、該共用プリンタ装置に対して印刷処理を行う場合、印刷データを一旦、ハードディスク装置等の補助記憶装置に蓄積する（以降、スプールと呼ぶ）のが一般的であるが、このときに、該ディスク資源を圧迫しないように、蓄積するデータ量をできるだけ少なくする必要がある。

【0004】このように回線を經由した共用プリンタ装置への出力機能を提供するにあたって、印刷レスポンス性能の向上、及び、ディスク資源削減は必須条件となつ

ており、これらを実現するために、印刷データを効率よく圧縮する方法が求められている。

## 【0005】

【従来の技術】図 3、図 4 は、従来の印刷データの圧縮方法を説明する図であって、図 3 は、計算機システムの構成例を示し、図 4 は、プリンタ装置のデータ形式の例を示している。

【0006】図 3 に示すように、クライアントシステム 1 上で実行されるアプリケーションプログラム 10 が、自計算機システム 1 に仮想的に接続されているプリンタ装置（仮想プリンタ）11 に対し出力を行うと、回線 3 経由で、サーバシステム 2 に転送され、共用プリンタ装置 22 に出力される。

【0007】しかし、アプリケーションプログラム 10 がプリンタ装置 11 に出力する印刷データはビットイメージを含んでいるため、回線 3 を流れるデータ量、及び、サーバシステム 2 のスプール 20 に蓄積されるデータ量は膨大になる。

【0008】そこで、一般には、クライアントシステム 1 に備えられている圧縮／送信部 12a において、該印刷データの圧縮処理を行い、データ量を少なくしているが、従来の方法では、どのようなプリンタ装置 22 に対する印刷データに対しても同一の圧縮方法を適用しているため、印刷データによっては極端に圧縮率が低下したり、圧縮処理時間が増大する場合があった。

【0009】以下、図 4 によって、具体的に説明する。図 4 (a) はレーザビームプリンタ系に対する矩形イメージデータの例を示し、図 (b) はシリアルプリンタ系に対するプリンタヘッドイメージデータの例を示している。

【0010】矩形イメージデータの場合は、印刷装置（レーザビームプリンタ装置）がビットマップメモリ上に展開されているイメージデータを、そのままの形で印刷する機構のものであるので、アプリケーションプログラム 10 が生成する印刷データは、図示されているように、印刷制御コード①の次に、該ビットマップメモリ上のデータを、例えば、4 バイト単位に並べた形で生成されている。

【0011】そして、プリンタヘッドイメージデータの場合には、図示されているように、印刷制御コード①の次に、シリアルプリンタヘッドのドット数に合わせて、例えば、24 ドット分の 3 バイト単位の印刷データが並んでいる。

【0012】通常、該矩形イメージデータに対しては、例えば、4 バイト単位に圧縮される。本例の場合には、「0」が「4 バイト」、「1」が「4 バイト」、「0」が「4」バイトといったデータ圧縮が行われる。但し、該データ圧縮は、同じデータが、例えば、2 バイト以上続いている場合に行われる。

【0013】この圧縮方法が、上記プリンタヘッドイメ

ージデータに適用されると、例えば、図示の印刷データの場合、「0」が「1バイト」、「1」が「1バイト」、「0」が「2バイト」、「1」が「1バイト」・・・といったデータ圧縮が行われる。

【0014】この場合、矩形イメージデータに対しては効率の良いデータ圧縮が行われることになるが、プリンタヘッドイメージデータに対しては、効率の良いデータ圧縮が行われるとは限らない。

【0015】該プリンタヘッドイメージデータは、プリンタヘッドが持っている24ドット分の3バイト単位のデータ転送が行われているので、該プリンタヘッドイメージデータに対しては、例えば、3バイト(24ドット)単位のデータ圧縮、図示の例では、「00FF00」が「4」回続くといったデータ圧縮を行うと効率的である。

【0016】然しながら、従来方法においては、どのようなプリンタ装置の印刷データに対しても、同一の圧縮方法を適用していた。これは、従来の回線制御機構により統合された計算機システムに、多種多様な印刷装置が接続されることが少なく、各プリンタ装置別にデータ圧縮を行うという発想が無かったことによる。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】従って、1)特定の印刷データに対する圧縮率の低下、及び圧縮処理時間の増大によってもたらされる印刷処理時間が増大するという問題と、2)特定の印刷データに対する圧縮率の低下によってもたらされるスプールへの蓄積量が増大し、該スプールの容量を大きくしなければならず、ディスク資源が大きくなるという問題があった。

【0018】本発明は上記従来の欠点に鑑み、印刷制御コードが付加された印刷データを取り込んで印刷する印刷装置が接続され、回線制御機構によって統合された計算機システムにおいて、回線を経由して印刷装置への印刷を行う際の印刷データ中に含まれるイメージデータの圧縮を行うのに、該計算機システムの性能を向上、資源削減を図ることかできるデータ圧縮方法を提供することを目的とするものである。

【0019】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の原理説明図である。上記の問題点は下記の如くに構成されたデータ圧縮方法によって解決される。

【0020】印刷制御コード①が付加された印刷データを取り込んで、該印刷制御コード①が指示する形式の印刷を行う印刷装置22が接続されたサーバシステム2と、アプリケーションプログラム10を実行して、該サーバシステム2の印刷装置22に印刷を依頼するクライアントシステム1とが、回線制御機構によって統合された計算機システムにおいて、該クライアントシステム1が回線3を経由して、該サーバシステム2の印刷装置22への印刷を行う際の印刷データ中に含まれるイメージ

データの圧縮方法であって、各サーバシステム2の備えている各印刷装置22のデータ形式に対応して、クライアントシステム1内に、複数種類の圧縮処理部120,121,～を設け、アプリケーションプログラム10から出力される印刷データの印刷制御コード①を解析し、出力対象となる印刷装置22のデータ形式に合わせて、上記圧縮処理部120,又は、121,～を選択し、該出力対象の印刷装置22に応じて、イメージデータの圧縮方法を動的に変更するように構成する。

【0021】

【作用】即ち、本発明の印刷データの圧縮方法は、前述の図3の圧縮/送信部12aが常に効率的な圧縮処理が行えるように、各サーバシステム2が備えているプリンタ装置22の種類によって異なるデータストリームとなることに着目して、該データストリーム毎に、該データストリームに適応した印刷データの圧縮を行うようにしたものである。

【0022】図1は、本発明の原理説明図である。図中、10はアプリケーションプログラムであり、印刷要求を行うプリンタ装置22に応じたビットイメージを含む印刷データを出力する。13は印刷制御コード解析部であり、この印刷制御コード解析部13は、アプリケーションプログラム10から出力された印刷データの印刷制御コード①を解析し、最も効率的な圧縮処理を行える圧縮方法を選択して、12の個別圧縮部に印刷データを送り出し、それぞれに対応した圧縮処理部120,121,～において、該印刷制御コード①が指示するデータ形式に対応したデータ圧縮を行うものである。それぞれの個別圧縮処理部120,121,～で圧縮された印刷データは、回線3を経由し、各サーバシステム2の共用プリンタ装置22へ出力される。

【0023】従って、本発明では図1に示した如く、印刷制御コード解析部12で印刷データの印刷制御コード①を解析し、該印刷制御コード①によって、該印刷データにとって最も効率的な圧縮方法を施すことができるため、どのようなプリンタ装置22に出力する場合でも印刷データを効率よく圧縮することができる効果が得られる。

【0024】

【実施例】以下本発明の実施例を図面によって詳述する。前述の図1は、本発明の原理説明図であり、図2は、本発明の一実施例を模式的に示した図である。

【0025】本発明においては、印刷制御コード①が付加された印刷データを取り込んで、該印刷制御コード①が指示する形式の印刷を行う印刷装置22が接続されたサーバシステム2と、アプリケーションプログラム10を実行して、該サーバシステム2の印刷装置22に印刷を依頼するクライアントシステム1とが、回線制御機構によって統合された計算機システムにおいて、各サーバシステム2の備えている各印刷装置22のデータ形式に

対応して、クライアントシステム 1内に、複数種類の圧縮処理部 120, 121, ~を設け、アプリケーションプログラム 10 から出力される印刷データの印刷制御コード①を解析し、出力対象となる印刷装置 22のデータ形式に合わせて、上記圧縮処理部 120, 又は、121, ~を選択し、該出力対象の印刷装置 22 に応じて、イメージデータの圧縮方法を動的に変更する手段が、本発明を実施するのに必要な手段である。尚、全図を通して同じ符号は同じ対象物を示している。

【0026】以下、図1を参照しながら、図2によって、本発明の印刷データの圧縮方法を説明する。図2は本発明の一実施例を模式的に示した図であり、印刷データ圧縮処理の一例をあげている。

【0027】本図において、(a) はレーザビームプリンタ系で使用される矩形イメージデータの例を示しており、(b) はシリアルプリンタ系で使用されるプリンタヘッドイメージデータの例を示している。

【0028】レーザビームプリンタ系のプリンタ装置 22 に対しては、該レーザビームプリンタ装置 22 が、前述のように、ビットマップメモリ上に展開されているイメージデータを、そのままの形で印刷するものであるもので、クライアントシステム 1のアプリケーションプログラム 10 から、該レーザビームプリンタ系のプリンタ装置用の印刷データであることを指示する印刷制御コード①の次に、図2(a) に図示されている如くに、該ビットマップメモリ上に展開された時の各データが、例えば、4バイト単位に複数個並べた印刷データとして送出され、該4バイト単位のデータ圧縮、具体的には、図4でも説明したように、「0」が「4バイト」、「1」が「4バイト」、「0」が「4バイト」、~といったデータ圧縮が行われて、回線 3に送出され、対応するサーバシステム 2のスプール 20 に蓄積される。

【0029】サーバシステム 2においては、該スプール 20 に蓄積されている圧縮データを取り出し／伸長部 21(図3参照)で取り出し、元の印刷データに伸長して、図示されていない感光ドラムと同じ容量のビットマップメモリ上に展開された後、該感光ドラムに潜像として記録され、該潜像が印刷用紙に転写される。

【0030】従って、該レーザビームプリンタ系のプリンタ装置 22 に対する印刷データは、図2(a) に示されているように、例えば、3ビット×4バイトからなる野線を示すデータは、4バイト単位の「00000000」「11111111」「00000000」からなる印刷データとして出力され、上記のように、4バイトを単位として圧縮される。

【0031】具体的には、該印刷データの先頭に付加されている印刷制御データ①(該印刷制御データ①は、パソコンのオペレーティングシステム(OS)等において、所謂、エスケープシーケンスコード(ESQコード)と呼ばれているもので、印刷、画面表示等を司る制御データである)を、印刷制御コード解析部 13 で解析し、該レーザ

ビームプリンタ系のプリンタ装置 22 に対する矩形イメージデータであることが認識され、対応する矩形イメージ圧縮処理部 120において、上記のデータ圧縮が行われ、回線 3に出力される。

【0032】シリアルプリンタ系のプリンタ装置 22 に対しては、クライアントシステム 1のアプリケーションプログラム 10 から、該シリアルプリンタ系のプリンタ装置用の印刷データであることを指示する印刷制御コード①の次に、図2(b) に図示されている如くに、例えば、該シリアルプリンタのヘッドのドット数、例えば、24ドット(3バイト)×1ビット単位の印刷データが送出され、対応するサーバシステム 2のスプール 20 に蓄積された後、該ヘッドを構成しているドット数の3バイト(24ビット)のデータをバッファリングするレジスタ(図示せず)に送出され、24ドット×1ドットを単位としてシリアルな印刷が行われる。

【0033】従って、該レーザビームプリンタ系のプリンタ装置 22 に対する印刷データは、図2(b) に示されているように、例えば、24ドット×4バイトからなる野線を示すデータで、該野線部分が8ドット幅であると、3バイトの「00FF00」(該「FF」部分が野線の幅を示している)で示される印刷データが、1行分の内、該野線分続くものとなるので、上記のように、「00FF00」を単位として、該「00FF00」が何個続くかを示す圧縮データとなる。図2(b)の例では「00FF00」が「32ビット」続いていることを示す圧縮データとなる。

【0034】図2(a)の場合と同様に、該印刷データの先頭に付加されている印刷制御データ①を、印刷制御コード解析部 13 で解析し、該シリアルプリンタ系のプリンタ装置 22 に対するプリンタヘッドイメージデータであることが認識され、対応するプリンタヘッドイメージ圧縮処理部 121において、上記のデータ圧縮が行われ、回線 3に出力される。

【0035】尚、印刷データには、上記イメージデータの他に、文字等のコードデータが含まれており、該コードデータに対しては、該コードデータを指示する印刷制御コード①により、コードデータであることが、上記印刷制御コード解析部 13 で認識されることにより、コードデータ圧縮処理部 123(図1参照)において、該コードデータに適したデータ圧縮が行われる。

【0036】具体的に説明すると、該文字コードが、例えば、「8080」(16進)であるとする、1バイトのデータを構成している「80」が2個以上続いている場合、該「80」が「2」個というようなデータ圧縮が行われる。該1バイトのデータが同じでなければ、その儘、データ圧縮無しに、回線 3に送出される。

【0037】このように、本発明においては、図2(a)(b)で示した、矩形イメージデータ、プリンタヘッドイメージデータは印刷制御コード解析部 13 で、該印刷制御コード①が解析され、図2(a)に示した矩形イメージ

ータであることが認識されると、矩形イメージ圧縮処理部 120、図 2 (b) に示したプリンタヘッドイメージデータであることが認識されると、プリンタヘッドイメージ圧縮処理部 121に、それぞれ送られ、それぞれの印刷データの特徴に合わせて効率的に圧縮されるようにしたところに特徴がある。

【0 0 3 8】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明の印刷データ圧縮方法によれば、回線制御機構により統合された計算機システム上で、印刷データの圧縮率向上、及び圧縮処理時間の短縮により、該回線を経由した印刷データの転送時間の短縮が可能となり、さらにスプール容量の削減ができ、係る回線制御機構により統合された計算機システム上で、回線を経由した共用プリンタ装置への印刷処理の性能向上に寄与するところ大きい。又、新規の印刷制御コード（プリンタ装置）がサポートされた場合でも、図 1 の個別圧縮部 12 に新規の圧縮処理部を追加することによって、容易に対応可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の原理説明図

【図 2】本発明の一実施例を模式的に示した図

【図 3】従来の印刷データの圧縮方法を説明する図（その 1）

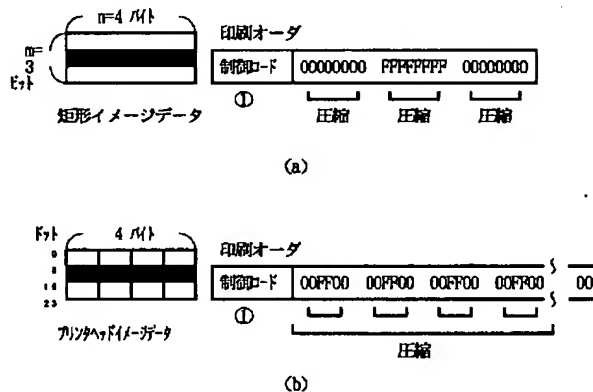
【図 4】従来の印刷データの圧縮方法を説明する図（その 2）

【符号の説明】

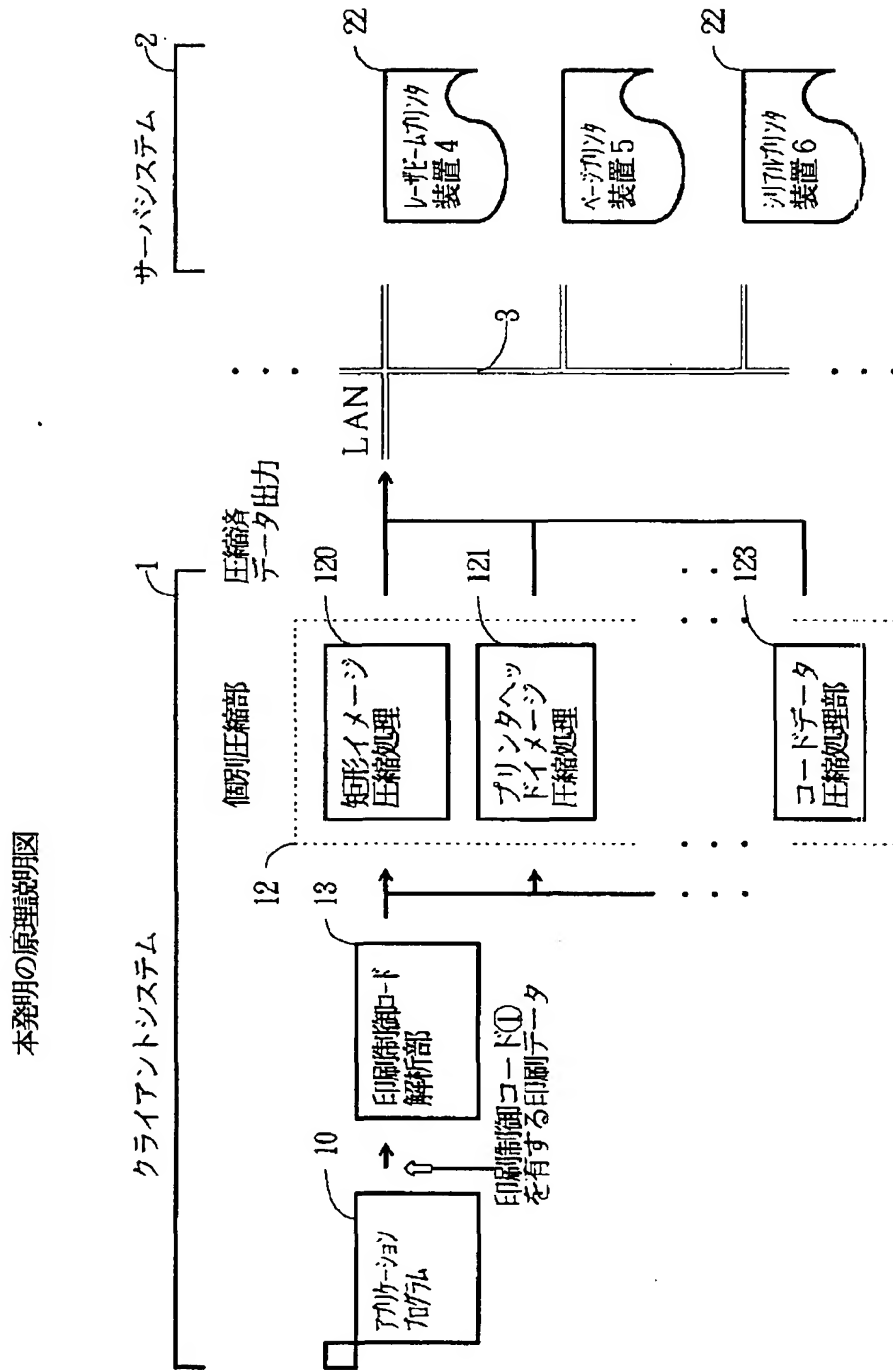
1	クライアントシステム	10	アプリケーションプログラム
11	仮想プリンタ	12	個別圧縮部
12a	圧縮／送信部		
120	矩形イメージ圧縮処理部		
121	プリンタヘッドイメージ圧縮処理部		
123	コードデータ圧縮処理部		
13	印刷制御コード解析部		
2	サーバシステム	20	スプール
21	取出し／伸長部	22	印刷装置、又は、プリンタ装置
3	回線		
20	① 印刷制御コード		

【図 4】

従来の印刷データの圧縮方法を説明する図（その 2）



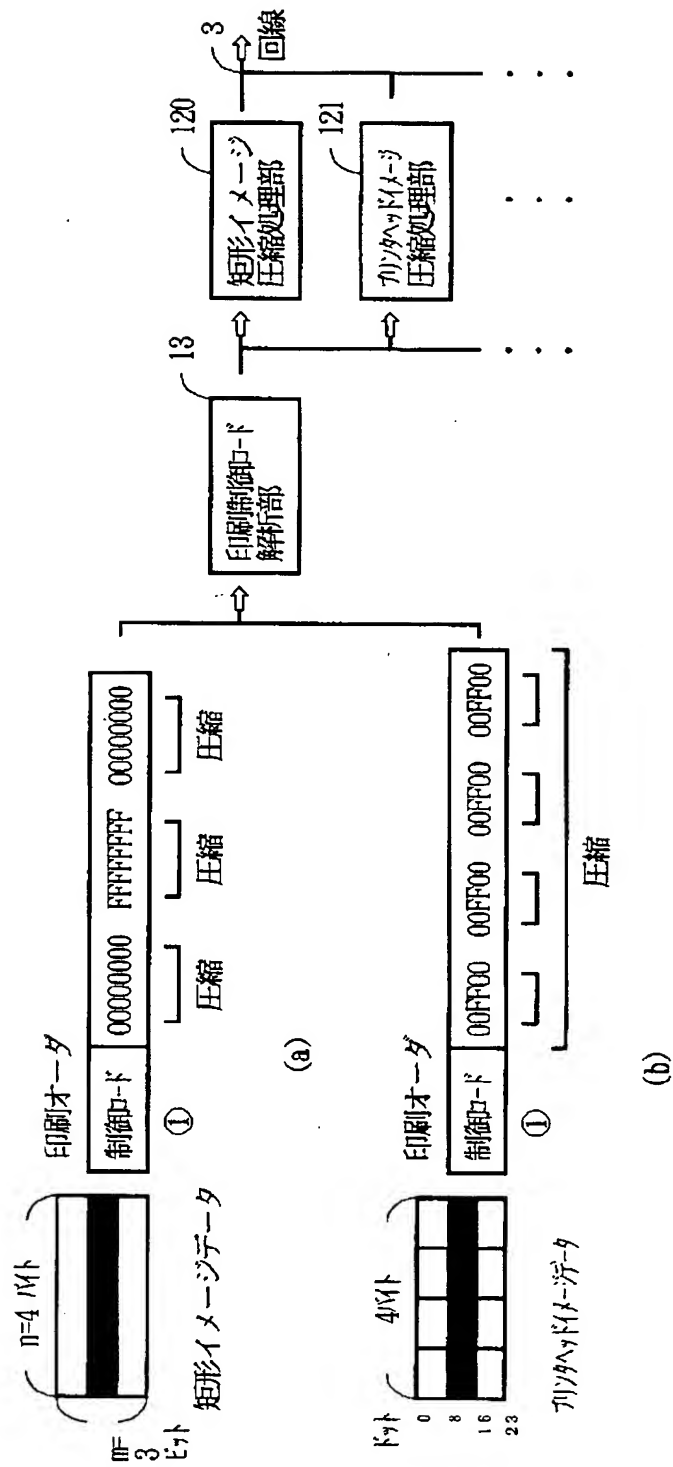
【図1】



(7)

【図 2】

本発明の一実施例を模式的に示した図





【図 3】

従来の印刷データの圧縮方法を説明する図（その1）

